

Particulars of Cited Reference

Application No.:	Sho 58-12382
Date of Application:	January 31, 1983
Laid-Open (KOKAI) No.:	JP-U-59-119429
Date of Laid-Open:	August 11, 1984
Applicant(s):	NEC Home Electronics Corporation
Inventor(s):	Osamu Ono
Title of the Invention:	Liquid crystal display apparatus

(Names of individuals and corporations have been translated phonetically)



# 公開実用 昭和 59—

119429

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—119429

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984) 8 月11日

G 02 F 1 133

1 1 2

7348—2H

G 06 F 3 02

6798—5B

G 09 F 9 00

H 6865—5C

審査請求 未請求

G 09 G 3 18

7436—5C

(全 頁)

⑭ 液晶表示装置

大阪市北区梅田 1 丁目 8 番17号

新日本電気株式会社内

⑮ 実 願 昭58—12382

⑮ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニク

⑯ 出 願 昭58(1983) 1 月31日

ス株式会社

⑰ 考 案 者 小野治

大阪市北区梅田 1 丁目 8 番17号

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

液晶表示装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 面表示構成とされた液晶表示部と、この液晶表示部の上部に設けられた入力キー部とからなり、前記入力キー部は透明キー電極とこの透明キー電極の表面を保護する透明保護膜とによつて構成されており、前記透明キー電極の選択動作を検出して操作キー信号を取り出すことを特徴とする液晶表示装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 技術分野

本考案はポケット型テレビおよびカリキュレータ等に用いられる液晶表示装置に関し、特に入力機能をも有する液晶表示装置に関するものである。

#### 背景技術

近年、電子技術の急速な発達に伴なつて各種電子機器が小型化される傾向にある。例えばテ

テレビおよびカリキュレータは、半導体集積回路と液晶表示パネルとの組み合わせによつてハンドレベルサイズとなつてゐる。この場合、多数の入力キーを必要とするカリキュレータに於いては、この入力キーの配置部分が多く面積を専有するために、ある面積以下に小型化するには表示面積を削減しなければならない。

しかしながら、カリキュレータに於ける表示部の面積削減は表示可能行数が少なくなつて機能が低下する問題を有している。また、液晶テレビもゲームおよび計算機等の多種機態が複合されて多機態化される傾向にあり、これに伴なつてゲーム操作キーおよびテンキー等の各種操作キーが必要になる。この結果、液晶表示部以外の部分に多数のキーを配置しなければならず、これに伴なつて装置が大型化される問題を有している。

#### 考案の開示

従つて、本考案による目的は、入力機能を有する液晶表示装置を提供することである。

このような目的を達成するために本考案は、液晶表示素子の上部に誘導または容量センサとして動作する透明電極を設けたものである。

このように構成された液晶表示装置に於いては、表示部の内部に入力用のキーを設けることが出来ることから、従来のキー配置部分を消除して小型化が容易に行なえることになる。また、表示部内にキー機能を設けた場合には、キーの配列をその操作に適した状態に位置させることが容易に行なえることになり、これに伴なつて操作性が向上する等の種々優れた効果を有する。

#### 考案を実施するための最良の形態

第1図は本考案による液晶表示装置の一実施例を示す回路図である。同図に於いて1は表示部であつて、この表示部1はその要部断面を第2図に示す様に、液晶表示部2と入力キー部3とから構成されている。そして、この液晶表示部2は例えば一般に周知のマトリクス電極によつて面表示が行なえるように構成されている。また、入力キー部3は液晶表示部2を構成する

上側透明基板の表面に配列された透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  と、この透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  の表面を覆う透明膜5とによつて構成されている。6は表示部1に設けられている各透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  から引き出されたラインの状態を検出することにより操作キーを判別してキー情報を出力するキー検出回路、7はカリキュレータあるいはマイクロコンピュータ等の演算処理回路であつて、キー検出回路6から供給されるキー情報を入力とすることにより各種処理を行ない、その処理結果を出力する。8はテレビ受像回路であつて、アンテナ9から供給されるテレビ信号を受信することにより、その受信画信号を出力する。10モード選択スイッチであつて、図示状態にセットすると情報処理モードとなつて演算処理回路7が駆動され、図示と逆の状態にセットするとテレビ受像回路8が駆動される。11は表示駆動回路であつて、演算処理回路7およびテレビ受像回路8から供給される表示情報を表示部1を構成するマトリクス電極構造の

液晶表示部 2 に表示させる。

このように構成された装置に於いて、モード選択スイッチ 10 が図示する情報処理モードにセットされると、演算処理回路 7 が作動されて基本パターンおよび透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  の位置表示が表示駆動回路 11 を介して行なわれる。従つて、操作者はこの状態に於いて始めて透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  の位置を知ることが出来る。

次に操作者が表示部 1 に表示されている透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  を選択し、この選択された透明キー電極  $4_1$  の上部を覆う透明保護膜 3 の表面に操作者の指を第 2 図に示す様に押し付けると、一般に周知の静電誘導によつてこの透明キー電極  $4_1$  に微少電圧が発生される。ここで、透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  の上部を透明保護膜 3 によつて保護することにより静電誘導による操作キーの位置信号を取り出すように構成した場合には、表面に付着する水分またはゴミ等によつて誤動作する問題が防止されるとともに、キズ付きやすい透明キー電極の保護が確実に行なえるも



のである。

このようにして発生された微小信号はキー検出回路 6 に於いて検出されることにより、操作キーが判別される。そして、このキー検出回路 6 は操作キーの検出信号を操作キー信号として演算処理回路 7 に供給される。演算処理回路 7 は、キー検出回路 6 から供給される操作キー信号に応じて作動することによりその処理結果を表示駆動回路 11 に供給される。表示駆動回路 11 は演算処理回路 7 から供給される処理結果を表示部 1 に表示して操作者に示す動作を実行する。

この場合、表示面積を広く必要とする場合には、透明キー電極の表示数を最小限かつその下側部分のみとすることにより、表示面積を拡大することが出来る。

次に、モード選択スイッチ 10 を図示と逆の状態に切り換えると、演算処理回路 7 の動作が停止されてテレビ受像回路 8 が駆動される。テレビ受像回路 8 はアンテナ 9 から供給されるテ

テレビ信号を受信し、その受信画像信号を表示駆動回路 11 に供給することにより表示部 1 にテレビ画像を表示させる。この場合、テレビ画像の表示に際しては、より広い表示面積を必要とするために、透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  の位置表示は行なわない。

なお、上記実施例に於いては液晶表示部 2 を構成する上部透明基板の表面に透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  を直接設けた場合について説明したが、本考案はこれに限定されるものではなく、別の透明基板に透明キー電極  $4_1 \sim 4_n$  を設け、この透明基板を液晶表示部 2 の上部に積層する様に構成しても良い。また、上記実施例に於いては、操作キー電極の選択を静電誘導方式によつて検出した場合について説明したが、本考案はこれに限定されるものではなく、他の方式によつて検出するものを用いても良いことは言うまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案による液晶表示装置の一実施

例を示す回路図、第 2 図は第 1 図に示す表示部の要部断面図である。

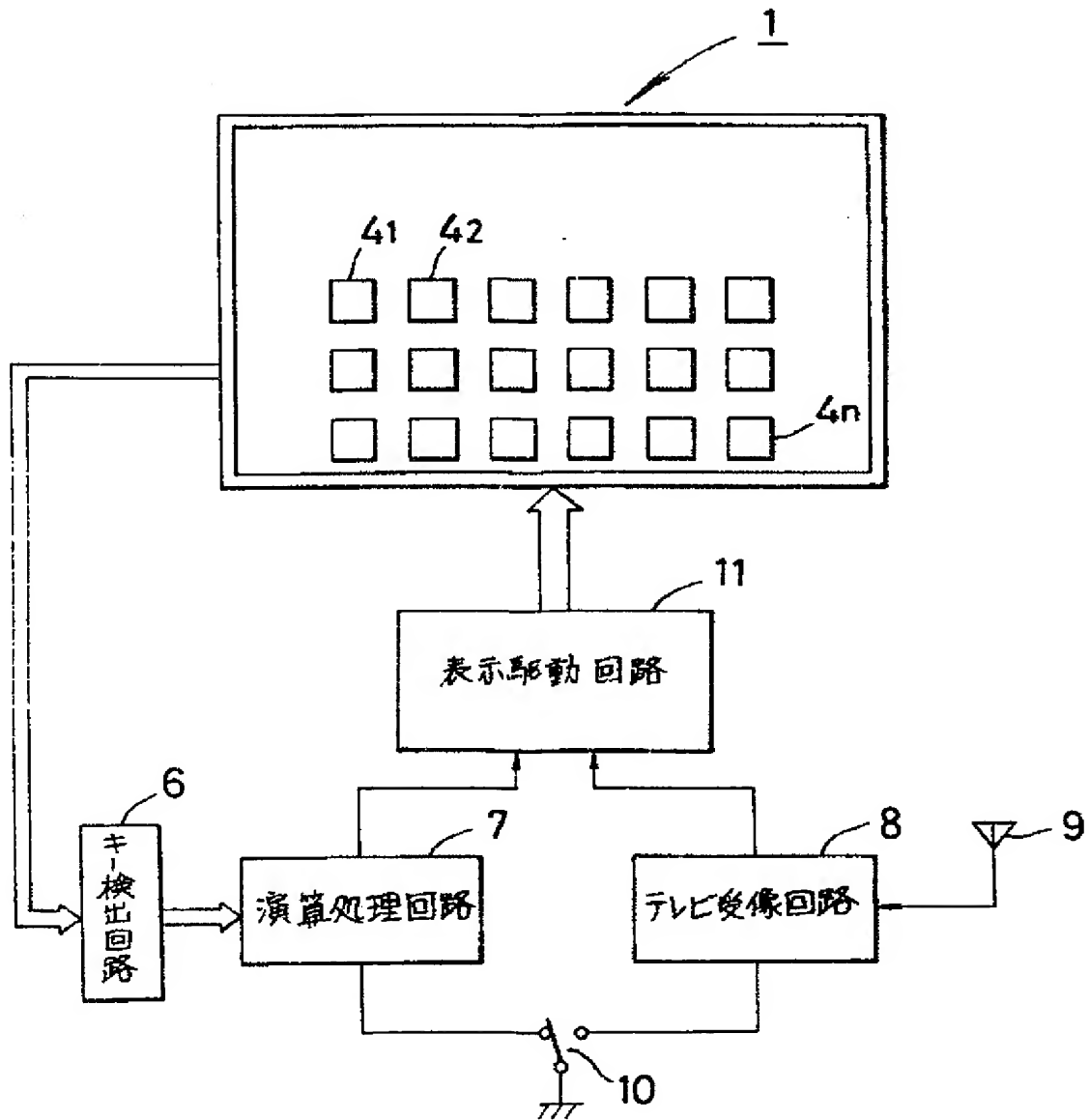
1 … 表示部、2 … 液晶表示部、3 … 入力キー部、 $4_1 \sim 4_n$  … 透明キー電極、5 … 保護膜、6 … キー検出部、7 … 演算処理回路、8 … テレビ受像回路、9 … アンテナ、10 … モード選択スイッチ、11 … 表示駆動回路。

出 願 人 新日本電気株式会社

代表取締役 佐々木 陽



第 1 図



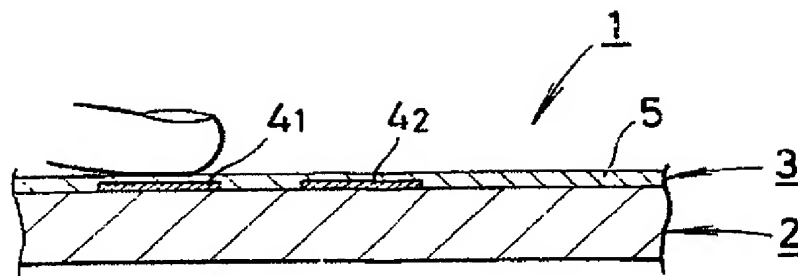
264.

実開公 11942.9

出願人 新日本電気株式会社  
代表取締役 佐々木陽三



第 2 図



265

実開 59-119429

出 願 人 新日本電気株式会社  
代表取締役 佐々木陽三

